



CARTA DE AUTORIZACIÓN

CÓDIGO

AP-BIB-FO-06

VERSIÓN

1

VIGENCIA

2014

PÁGINA

1 de 2

Neiva, 14 de junio de 2017

Señores

**CENTRO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN**

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA

Ciudad

El (Los) suscrito(s):

Ari Nassir Uni Gutierrez, con C.C. No. 1075235540, Gina Paola Valentino Molina, con C.C. No. 32895997, Derly Valencia Losada, con C.C. No. , 55212647 autor(es) de la tesis y/o trabajo de grado o Revisión Sistemática titulado Efectividad De Los Impuestos Sobre Las Bebidas Azucaradas Y Su Impacto En La Obesidad presentado y aprobado en el año 2017 como requisito para optar al título de Especialista en Epidemiología.

Autorizo (amos) al CENTRO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN de la Universidad Surcolombiana para que con fines académicos, muestre al país y el exterior la producción intelectual de la Universidad Surcolombiana, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera:

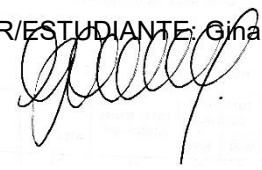
- Los usuarios puedan consultar el contenido de este trabajo de grado en los sitios web que administra la Universidad, en bases de datos, repositorio digital, catálogos y en otros sitios web, redes y sistemas de información nacionales e internacionales “open access” y en las redes de información con las cuales tenga convenio la Institución.
- Permita la consulta, la reproducción y préstamo a los usuarios interesados en el contenido de este trabajo, para todos los usos que tengan finalidad académica, ya sea en formato Cd-Rom o digital desde internet, intranet, etc., y en general para cualquier formato conocido o por conocer, dentro de los términos establecidos en la Ley 23 de 1982, Ley 44 de 1993, Decisión Andina 351 de 1993, Decreto 460 de 1995 y demás normas generales sobre la materia.
- Continúo conservando los correspondientes derechos sin modificación o restricción alguna; puesto que de acuerdo con la legislación colombiana aplicable, el presente es un acuerdo jurídico que en ningún caso conlleva la enajenación del derecho de autor y sus conexos.

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, “Los derechos morales sobre el trabajo son propiedad de los autores” , los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables.

EL AUTOR/ESTUDIANTE: Ari Nassir Uni G.

EL AUTOR/ESTUDIANTE: Gina P. Valentino M.

Firma: 

Firma: 

Vigilada Mineducación



**UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA  
GESTIÓN SERVICIOS BIBLIOTECARIOS**



**CARTA DE AUTORIZACIÓN**

**CÓDIGO**

**AP-BIB-FO-06**

**VERSIÓN**

**1**

**VIGENCIA**

**2014**

**PÁGINA**

**2 de 2**

EL AUTOR/ESTUDIANTE: Derly Valencia L.

Firma: \_\_\_\_\_

Vigilada Mineducación

La versión vigente y controlada de este documento, solo podrá ser consultada a través del sitio web Institucional [www.usco.edu.co](http://www.usco.edu.co), link Sistema Gestión de Calidad. La copia o impresión diferente a la publicada, será considerada como documento no controlado y su uso indebido no es de responsabilidad de la Universidad Surcolombiana.



**TÍTULO COMPLETO DEL TRABAJO:** Efectividad De Los Impuestos Sobre Las Bebidas Azucaradas Y Su Impacto En La Obesidad: Una Revisión Sistemática.

**AUTOR O AUTORES:**

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre
Uni Gutierrez	Ari Nassir
Valencia Losada	Derly
Valentino Molina	Gina Paola

**DIRECTOR Y CODIRECTOR TESIS:**

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre

**ASESOR (ES):**

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre
Ramos Castañeda	Jorge Andres

**PARA OPTAR AL TÍTULO DE:** Especialista en Epidemiología

**FACULTAD:** de Salud

**PROGRAMA O POSGRADO:** Epidemiología

**CIUDAD:** Neiva

**AÑO DE PRESENTACIÓN:** 2017

**NÚMERO DE PÁGINAS:** 20

**TIPO DE ILUSTRACIONES** (Marcar con una X):

Diagramas\_\_\_ Fotografías\_\_\_ Grabaciones en discos\_\_\_ Ilustraciones en general\_\_\_ Grabados\_\_\_  
Láminas\_\_\_ Litografías\_\_\_ Mapas\_\_\_ Música impresa\_\_\_ Planos\_\_\_ Retratos\_\_\_ Sin ilustraciones\_\_\_  
Tablas o Cuadros X

Vigilada mieducación

La versión vigente y controlada de este documento, solo podrá ser consultada a través del sitio web Institucional [www.usco.edu.co](http://www.usco.edu.co), link Sistema Gestión de Calidad. La copia o impresión diferente a la publicada, será considerada como documento no controlado y su uso indebido no es de responsabilidad de la Universidad Surcolombiana.



**SOFTWARE** requerido y/o especializado para la lectura del documento: n/a

**MATERIAL ANEXO:** ninguno

**PREMIO O DISTINCIÓN** (*En caso de ser LAUREADAS o Meritoria*): ninguno

**PALABRAS CLAVES EN ESPAÑOL E INGLÉS:**

<u>Español</u>	<u>Inglés</u>	<u>Español</u>	<u>Inglés</u>
1. <u>Bebidas azucaradas</u>	<u>Sugary Drinks</u>		
2. <u>Impuestos</u>	<u>Taxes</u>		
3. <u>Sobrepeso</u>	<u>Overweight</u>		
4. <u>Obesidad</u>	<u>Obesity</u>		

**RESUMEN DEL CONTENIDO:** (Máximo 250 palabras)

**INTRODUCCIÓN:** La obesidad constituye un problema en salud a nivel mundial estimándose según la OMS que más del 11% de hombres y 15% de mujeres de todo el mundo son obesos. Dado que se ha comprobado por medio de estudios la asociación de obesidad con el consumo elevado de bebidas azucaradas (BA), se realiza una revisión cuyo objetivo es evaluar la efectividad del impuesto a las BA en disminución de la obesidad. **METODOLOGÍA:** Se realiza una revisión sistemática, sin restricción de idioma, de estudios tipo ensayos clínicos controlados, estudios antes y después, estudios de cohortes, casos y controles, estudios de prevalencia, estudios de modelaje que incluyeran población consumidora de BA a quienes se aplicara algún impuesto a las BA. **RESULTADOS:** Los resultados muestran que a pesar de ser abundante la literatura en el tema de los impuestos a las BA, son escasos los estudios con adecuados diseños que permitan determinar la efectividad de estos impuestos en la obesidad. Los estudios de datos secundarios indican que el impuesto a las BA resultaría en un cambio del sobrepeso del 0,7% a 4,5% y para la obesidad de 1,3 a 3%. Además esta política aportaría millones de recursos económicos los cuales se destinarían a políticas en salud pública para combatir esta problemática. **CONCLUSIONES:** Se observa un impacto positivo en la salud por la implementación de un impuesto a las BA. Se necesitan más estudios primarios y prospectivos que permitan demostrar la efectividad de este tipo de impuestos para la reducción de la obesidad.



**ABSTRACT:** (Máximo 250 palabras)

INTRODUCTION: Obesity is a global health problem and it is estimated that more than 11% of men and 15% of women worldwide are obese. Since the association of obesity with high consumption of sweetened beverages (BA) has been verified by means of studies, a review is carried out to evaluate the effectiveness of the tax to the BA in reducing obesity. METHODS: A systematic review, without restriction of language, of studies such as controlled clinical trials, before and after studies, cohort studies, cases and controls, prevalence studies, modeling studies that included a population of BA users to be applied Some tax to the BA. RESULTS: The results show that despite the abundance of the literature on the subject of BA taxes, there are few studies with adequate designs to determine the effectiveness of these taxes on obesity. Secondary data studies indicate that the BA tax would result in a change in overweight from 0.7% to 4.5% and for obesity from 1.3% to 3%. In addition, this policy would contribute millions of economic resources that would be used for public health policies to combat this problem. CONCLUSIONS: There is a positive impact on health due to the implementation of a BA tax. More primary and prospective studies are needed to demonstrate the effectiveness of this type of tax for the reduction of obesity.

**APROBACION DE LA TESIS**

Nombre Presidente Jurado: Dolly Castro Betancourt

Firma:

Nombre Jurado:

Firma:

Nombre Jurado:

Firma:

# Efectividad De Los Impuestos Sobre Las Bebidas Azucaradas Y Su Impacto En La Obesidad: Una Revisión Sistemática<sup>1</sup>

Uni-Gutiérrez, Ari Nassir ; Valencia-Losada, Derly; Valentino-Molina, Gina Paola;<sup>2</sup>

## 1. RESUMEN

**INTRODUCCIÓN:** La obesidad constituye un problema en salud a nivel mundial estimándose según la OMS que más del 11% de hombres y 15% de mujeres de todo el mundo son obesos. Dado que se ha comprobado por medio de estudios la asociación de obesidad con el consumo elevado de bebidas azucaradas (BA), se realiza una revisión cuyo objetivo es evaluar la efectividad del impuesto a las BA en disminución de la obesidad. **METODOLOGÍA:** Se realiza una revisión sistemática, sin restricción de idioma, de estudios tipo ensayos clínicos controlados, estudios antes y después, estudios de cohortes, casos y controles, estudios de prevalencia, estudios de modelaje que incluyeran población consumidora de BA a quienes se aplicara algún impuesto a las BA. **RESULTADOS:** Los resultados muestran que a pesar de ser abundante la literatura en el tema de los impuestos a las BA, son escasos los estudios con adecuados diseños que permitan determinar la efectividad de estos impuestos en la obesidad. Los estudios de datos secundarios indican que el impuesto a las BA resultaría en un cambio del sobrepeso del 0,7% a 4,5% y para la obesidad de 1,3 a 3%. Además esta política aportaría millones de recursos económicos los cuales se destinarían a políticas en salud pública para combatir esta problemática. **CONCLUSIONES:** Se observa un impacto positivo en la salud por la implementación de un impuesto a las BA. Se necesitan más estudios primarios y prospectivos que permitan demostrar la efectividad de este tipo de impuestos para la reducción de la obesidad.

**PALABRAS CLAVE:** Bebidas azucaradas, impuestos, sobrepeso, obesidad.

## 2. INTRODUCCIÓN

El sobrepeso y la obesidad son la acumulación anormal de tejido adiposo reflejado en el aumento del peso corporal, el cual por medio del Índice de Masa Corporal (IMC = peso [kg]/ estatura [m<sup>2</sup>]) se establece su clasificación. Así, un IMC igual o mayor a 30 es considerado como obeso y un IMC igual o mayor a 25 con sobrepeso(1).

Aunque se puede presentar en todos los grupos etarios(población infantil, adolescentes, adultos y adulto mayor), se ha logrado encontrar asociación de la obesidad con la hipertensión y otras Enfermedades Crónicas No Transmisibles (ECNT), como la diabetes, el accidente cerebrovascular y enfermedades cardíacas (EC)(2).

---

<sup>1</sup>Trabajo Grupal presentado como requisito para el curso Revisiones Sistemáticas.

<sup>2</sup>Estudiantes de la Especialización en Epidemiología, Universidad Surcolombiana, Neiva-Huila-Colombia. Mayo 19 de 2017

En un informe de la OMS en el 2016, la prevalencia mundial de la obesidad se duplicó entre 1980 y 2014, en donde el 11% de los varones y el 15% de las mujeres (más de medio billón de adultos) eran obesos estimándose que para el 2015 aproximadamente 42 millones de niños menores de cinco años tenían sobrepeso u obesidad. Casi la mitad de estos niños (48%) vivían en Asia, y el 25% en África. El número de diabéticos también aumentó de 108 millones en 1980 a 422 millones en 2014(3).

Aunque la obesidad y las ECNT, pueden ser causadas por múltiples factores, la evidencia muestra que el consumo de bebidas azucaradas (SSB) es uno de los principales factores de riesgo de dichas patologías(4).

Las bebidas azucaradas (SSB, por sus siglas en inglés) incluyen cualquier bebida a la cual se le haya añadido un edulcorante (cualquier tipo de azúcar). Estas bebidas incluyen gaseosas, jugos de botella, jugos de cajita, néctares, bebidas energizantes, bebidas deportivas, leche azucarada o alternativas a la leche, té endulzado o bebidas de café y los polvos para preparar refrescos instantáneos(5).

Estas bebidas al no contener más que azúcares sin fibra, proteínas u otros nutrientes, el organismo compensa la falta de estos, con la acumulación de grasa en colesterol y triglicéridos, además de generar otras reacciones en las enfermedades mencionadas(1).

De acuerdo al estudio de la American Heart Association, anualmente las bebidas azucaradas pueden estar relacionadas a unas 180.000 muertes en todo el mundo, y los países del Caribe y América Latina presentaron una de las tasas de mortalidad más altas de diabetes debido al consumo de estas bebidas(1).

Actualmente, en Colombia la prevalencia del sobrepeso, obesidad y desnutrición, se ha convertido en un problema de Salud Pública. La ENSIN (Encuesta nacional de situación nutricional) 2010(6), muestra que esta prevalencia ha aumentado en un 25.9% en el último quinquenio. Debido a toda esta situación, se ha venido utilizando el término de Doble Carga de Malnutrición, que describe las poblaciones que se encuentran afectadas por desórdenes alimentarios, ECNT y como factor adicional el exceso de peso. El ministerio de Salud y el ICBF en las Guías Alimentarias para la Población Colombiana informa lo siguiente: *“...esta doble carga surge de una “transición epidemiológica”, en la que las ECNT se incrementan entre los grupos de mayor ingreso, y las enfermedades prevenibles y trastornos nutricionales persisten entre los más pobres(6).*

La ENSIN 2005 y 2010(7), socializan en los resultados un incremento considerable en el consumo de alimentos industrializados con alto contenido de carbohidratos, productos de paquete, comidas rápidas y bebidas azucaradas. De igual manera la introducción de estos alimentos, se están iniciando en edades tempranas, lo que podría generar un aumento del inicio temprano de ECNT, especialmente en población más joven. Todo este panorama afecta directa e indirectamente al sistema de salud y la economía del país, ya que generará un gasto público adicional para la atención de estas ECNT y su tratamiento. Aunque este panorama se observa desolador, hay alternativas que se están estudiando para empezar efectivamente la prevención y educación nutricional, enfocada hacia la promoción de estilos y hábitos alimentarios saludables, que empiecen a reflejar un cambio y la disminución de la prevalencia de sobrepeso y obesidad y las ECNT asociadas a las mismas.

Las guías alimentarias para la población colombiana aportan evidencia científica determinante en el análisis que presentaron para su realización, de cómo la ingesta de bebidas azucaradas en comparación con las guías alimentarias de USA, y estas afirman que un mayor consumo de bebidas azucaradas se asocia con el aumento del peso corporal en personas adultas. En los niños y niñas se empieza a observar un aumento en el consumo de bebidas azucaradas, lo cual está fuertemente relacionado con el aumento del tejido adiposo y aumento de su IMC. Por lo tanto se podría establecer que el consumo de bebidas azucaradas viene siendo un factor determinante para el aumento del IMC, en niños, niñas y personas adultas y la disminución de las mismas favorecería la pérdida de peso y mejoramiento de la calidad de vida(8).

La epidemia de la obesidad ha exigido un enfoque de las políticas de salud pública en estrategias educativas, metodológicas, etiquetas de advertencia y los impuestos sobre las bebidas azucaradas con proyección a reducir la obesidad en adultos, niños y jóvenes(8).

Una de estas políticas enfocadas a disminuir el consumo de bebidas azucaradas por su alto impacto en la salud de la población general es la implementación de impuestos o gravámenes adicionales y de mayor costo a este tipo de productos y sus derivados.

Según la organización para la cooperación y el desarrollo económico (OCDE) se define como impuesto a los pagos sin contraprestación efectuados al gobierno general. Estos se pueden dividir a gran escala como impuestos directos, efectuados a personas, empleados, empresas, sociedades entre otros; e indirectos los cuales se aplican sobre bienes y servicios. Estos últimos son los de interés en salud dado que abarcan a los productos alimentarios consumidos diariamente incluidos las bebidas azucaradas y que generan cualquier impuesto sobre las ventas o el llamado impuesto al valor agregado (IVA), impuestos especiales, impuestos sobre derechos de aduana y otros impuestos de importación(9).



Por lo tanto se hace necesario en esta revisión sistemática evaluar la efectividad de los impuestos sobre las bebidas azucaradas y su impacto en la reducción de la obesidad.

### 3. METODOLOGÍA

**Tipos de estudios:** ensayos clínicos controlados, estudios antes y después, ensayos de campo, estudios de cohortes, casos y controles, estudios de prevalencia, estudios con datos secundarios o de modelaje.

**Criterios de elegibilidad:**

- Población consumidora de bebidas azucaradas.
- Tipos de participantes: Niños, jóvenes y adultos sin restricción de género, edad o etnia.
- Intervención: consumo de bebidas gravadas que contienen edulcorantes o ingredientes calóricos que son utilizados para la preparación de las bebidas azucaradas.
- Periodo de tiempo: enero de 2005 a noviembre de 2016
- Restricción de idioma: inglés y español

**Criterios de exclusión:**

- Mujeres embarazadas
- Atletas de alto rendimiento
- Personas con sobrepeso u obesidad cuya causa se deba a tratamientos o condiciones específicas como tiroiditis o depresión
- Persona con ECNT debilitantes como cáncer, enfermedades autoinmunes o estadios avanzados de la infección por VIH

**Tipos de resultados:**

➤ **Primarios:**

- Disminución de la obesidad valorada en cambios del IMC, del peso corporal total o consumo de calorías

➤ **Secundarios:**

- Reducción de otras ECNT como diabetes, hipotiroidismo, hipertensión arterial, cardiopatías etc.
- Observación del patrón de consumo de bebidas azucaradas gravadas (aumento, disminución o continuación) o preferencia al consumo de otras bebidas no azucaradas
- Impacto económico en la población intervenida y/o en sus políticas regionales

**Fuentes de información:** MEDLINE, CENTRAL, EMBASE, LILIACS, GOOGLE SCHOLAR

La recolección de la información se realizó de manera integrada por los tres investigadores a través de las fuentes de información de MEDLINE, CENTRAL EMBASE, LILIACS GOOGLE SCHOLAR principalmente.

También se realizaron consultas a otro tipo de literatura como referencias bibliográficas, resúmenes, opinión de expertos temáticos, en donde se evaluó y extrajo la información cumpliendo los criterios de inclusión establecidos.

Se revisaron inicialmente los títulos y resúmenes de los artículos para valorar el cumplimiento de los criterios de inclusión. En caso de dudas al incluir los estudios, se retomó el artículo completo y a manera de discusión grupal se determinó su inclusión en la revisión. Se tuvieron en cuenta con alto grado de responsabilidad las correcciones del asesor Jorge Andrés Ramos con el fin de no ingresar estudios innecesarios.

## **4. RESULTADOS**

### **4.1. Búsqueda de Información:**

Los soportes en las bases de datos en los períodos comprendidos de enero de 2005 a octubre de 2016 con los términos MeSH (Medical Subject Headings): tax, taxes, carbonated beverages, “sugar sweetened beverages” soft drinks, soda tax, beverages, obesity y overweight, aportó un total de 2.172 resultados en general para los términos independientes.

Una vez realizado el filtro para búsqueda de estudios con restricción de idioma, operadores boléanos (AND, OR), tipo de estudios de interés y eliminando los duplicados se obtuvo un total 206 artículos. Se revisaron los títulos inicialmente de estos artículos en los que se descartaron 160, porque no especificaba algún impuesto en el título o no incluía cualquier tipo de alimentos distintos a bebidas azucaradas o algún otro tipo de bebida; se procedió posteriormente a revisar los resúmenes de 46 artículos de interés de los cuales escogimos 20 para revisión de texto completo.

Los demás se excluyeron debido a: dos eran revisiones sistemáticas o meta análisis mas no estudios primarios, dos no se pudieron descargar como textos completos en las bases de datos a las que teníamos acceso los investigadores, uno había sido eliminado de la base de datos y los otros 21 limitaban sus resultados y discusión al precio de la bebida azucarada, resultados de elasticidad-precio o a resultados en salud pública de otro tipo distintos a la obesidad, sobrepeso o calorías consumidas.

Los veinte(10) textos completos se revisaron de manera integrada por los investigadores de los cuales se escogieron cuatro (4) artículos.

Se realizó búsqueda adicional de la literatura de Google Scholar y de las referencias bibliográficas de los artículos revisados de donde se extrajeron cinco (5) textos de interés los cuales incluimos tres (3) artículos adicionales.

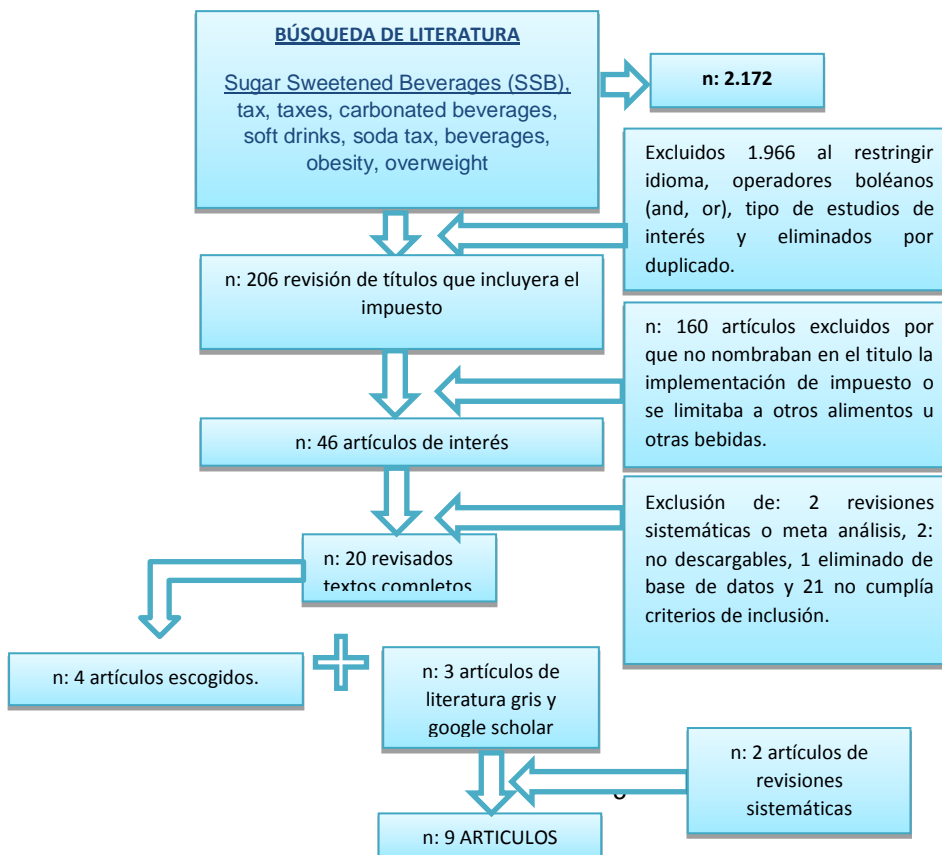
Se tomaron por ultimo referencias bibliográficas de dos revisiones sistemáticas Nakhimovsky 2016(11) y Cabrera 2013(12) de los cual incluimos 2 artículos más para un total de 9 artículos incluidos para la revisión.

#### 4.2. Extracción de Datos

Se realizó la extracción de la información de los artículos basados en las recomendaciones de expertos y asesores en nuestra investigación como se presentan en la Tabla 1.

Tuvimos en cuenta antecedentes del estudio: título, autor principal, año de publicación, correo de contacto, ubicación del estudio; características del estudio y de los datos: tipo de estudio, tipo de población, muestra; intervención: definición y si hubo comparación, resultados: primarios y secundarios; y evaluación de la calidad.

#### 4.3. Flujograma Búsqueda de Literatura:



Para la calidad de los estudios escogidos se tuvieron en cuenta las escalas STROBE para estudios transversales, OTAWA para longitudinales, PRISMA para los experimentales y se compararon todos los estudios con una escala tomada y adaptada de la revisión sistemática de Nakhimovsky 2016(11) en la cual se incluyó un ítem para valorar la obesidad como criterio de interés de nuestra revisión y se ajustó otro ítem donde se incluyera comparación de la intervención. Tabla 2

#### **4.4. Estudios incluidos**

Se incluyeron de la búsqueda realizada 9 estudios comprendidos entre los años de 2010 a 2015. Estos incluían a países de ingresos altos (6 estudios que incluían a Estados Unidos e Irlanda) e ingresos medios (4 estudios incluían a México, Brasil e India).

Los impuestos a las bebidas azucaradas son políticas más recientes en los países de ingreso bajo, medio y medio bajo, lo cual como en el caso de EEUU nos aportan muchos más estudios y datos epidemiológicos relevantes.

Los estudios incluidos en nuestra revisión sistemática fueron clasificados en dos categorías importantes: Estudios de fuente primaria y estudios de fuente secundaria o de modelaje. Esto con el fin de valorar que el tipo de diseño incluido en los estudios era el más adecuado para la efectividad de la intervención. Encontramos dos estudios de fuentes primarias, uno realizado en México por Grogger y cols(13), el cual consistía en un estudio cuasiexperimental de antes y después, y el otro el realizado en Estados Unidos por Travis y cols(14) el cual era un estudio de prevalencia.

Ambos se realizaron con datos de impuestos reales, resaltando de sus resultados que el estudio realizado en México no es concluyente para definir que el impuesto a las bebidas azucaradas instaurado en este país desde 2013 muestre un impacto en la reducción de la obesidad de esta población, a diferencia de Estados Unidos donde el estudio reportó disminución del sobrepeso en 4.5% y del 3% en la obesidad de la población adulta del estudio(13).

De los estudios de fuentes secundarias o de modelaje se tomaron sus datos de registros de encuestas y reportes anuales de instituciones estatales, en donde los impuestos que se incluían en el estudio eran proyecciones de impuestos reales, con variaciones en estos potenciales impuestos desde el 1 al 20%. Todos arrojaron impacto en la obesidad tanto en la reducción de la prevalencia de la obesidad como del peso corporal total.

Todos los estudios tanto los de fuente primaria como secundaria, valoraban la implementación de un impuesto a las bebidas azucaradas en distintas subclasificaciones: gaseosas o bebidas carbonatadas, bebidas deportivas, jugos de frutas, te, entre otros.(15)

Solo 4 estudios Grogger y cols.(13), Travis y cols.(14), Manyema y cols.(2) y Basu y cols.(16) comparaban el consumo de estas bebidas azucaradas con un potencial sustituto como la leche, el agua o el jugo de zumo de fruta.(13)

Los cambios en los precios de las bebidas y su consumo en la población estudiada se aplicaron en porcentajes al valor total del producto y en cambios en el precio según moneda local.

A pesar de que las tendencias de consumo eran variables en las poblaciones estudiadas, la mayoría de los estudios(10) de datos secundarios o modelajes utilizaron porcentajes de elasticidad(15) precios mayores al 80% incluso del 100% para las distintas subclases de bebidas incluidas.

Estas elasticidades se basaron en estudios de países como Estados Unidos(15), Sudáfrica(2) e Irlanda(17). Esto traducía un cambio importante en el precio de las bebidas azucaradas, pero no en todos se evidenció disminución en el consumo.

Por ejemplo Manyema(2) observó que el consumo de bebidas azucaradas variaba con factores como la edad, donde los menores de 24 años eran los mayores consumidores a pesar del impuesto, Claro y cols.(18) que el consumo también dependía del nivel de ingresos (a mayores ingresos económicos mayor consumo), y en otros como Grogger(13) y Basu(18) que el consumo podría variar también de la sustitución por otros productos como el agua y la leche y no específicamente por la ausencia de gravamen en estos productos.

El impacto en la obesidad fue valorado con distintas variables. La más importante en nuestra revisión era el índice de masa corporal, seguidamente del cambio en el peso corporal total (kilos o libras) y por último las calorías totales consumidas.

Manyema prevé disminución de la obesidad de 3.8% en hombres y 2.4% en mujeres con intervalo de confianza del 95%: 0,4%-7,2% y 0,3%-4,4% respectivamente(2). Travis calcula que el impuesto del 20% sobre las bebidas azucaradas disminuiría la prevalencia de sobrepeso en adultos del 66.9% al 62,4% y la obesidad de 33.4% a 30.4% así como la prevaecía de niños en riesgo de sobrepeso del 32,3% a 27%(14).

El impuesto del 10% a las bebidas azucaradas reportó en el estudio de Briggs (17), una reducción de adultos obesos en 1.3% equivalente a 9.900 adultos de la población irlandesa y 0.7% en sobrepeso lo que equivale a 14.380 adultos.

Al implementarse el impuesto según moneda local, por ejemplo de un centavo por onza a las bebidas azucaradas como en Estados Unidos, se podría implicar una reducción del consumo de calorías de 190-200 a 145-150 calorías día por persona. Esta reducción supondría una pérdida de peso de 5 libras por año por persona.

En México al instaurarse un impuesto de un peso por litro de bebida azucarada equivalente al 9% se observa un impacto en el consumo de bebidas azucaradas sin reportarse eficazmente un impacto en la obesidad. Esto debido a que la instauración del impuesto es reciente y en todo el país limita la posibilidad de controles consumidores de bebidas azucaradas no afectadas por las bebidas azucaradas (12).

Adicional los estudios de modelaje con datos de encuestas y registros de instituciones gubernamentales como los mercados regionales, nos aporta resultados similares en proyección de disminución del consumo de calorías: Irlanda con Briggs(17) proyectó de 2,1 kcal/persona/día con un impuesto del 10% equivalente a reportes de Finkelstein(10) en Estados Unidos con impuestos de 20% y 40% a las bebidas azucaradas, en donde la reducción sería de 4,2 y 7,8 kcal/día por persona, respectivamente.

La pérdida de peso corporal por persona osciló entre 0.32 kg a 1.27kg basándonos en todos los estudios. Este cambio a pesar de no considerarse sustancial inicialmente, para las proyecciones esperadas a 5 años considerándose adicionalmente la implementación de medidas en salud a disminuir la obesidad, proyectaría un impacto importante en la disminución de la prevalencia de esta patología.

Por ultimo nuestra revisión muestra que la implementación de un impuesto a las bebidas azucaradas tendría adicionalmente un impacto económico importante a tener en cuenta. Por ejemplo para Estados Unidos, Andreyeva predice nuevos ingresos gubernamentales de aproximadamente 78.900 millones de dólares entre 2010-2015 con la instauración de un impuesto del 20%(19); y Finkelstein con un impuesto del 40% de las bebidas azucaradas, generaría 2.500 millones de dólares de todos los ingresos fiscales(10).

Estos podrían contribuir adicionalmente a la pérdida de peso encontrada a impactar en el problema de obesidad si se destinan estos recursos a políticas en salud que busquen disminuir la carga de esta enfermedad.

## **5. DISCUSIÓN**

El objetivo principal de nuestra revisión se centra en el posible impacto que tendría en la obesidad algún tipo de impuesto sobre las bebidas azucaradas dado la gran problemática de esta enfermedad a nivel mundial.

Tomando en cuenta dos revisiones previas Cabrera(12) y Nakhimovsky(11) analizamos las similitudes y diferencias existentes entre ambos estudios y en la revisión sistemática que se realizó.

Primero que todo nuestro trabajo incluyó 4 estudios de la revisión de Nakhimovsky y cols (Grogger 2015, Basu 2010, Manyema 2014 y Claro 2012) y 4 estudios de

Cabrera(12) y cols (Dharmnasena 2011, Finkelstein 2010, Travis 2010, Claro 2012) encontrándose el estudio Brasileiro de Claro en ambas referencias. Nosotros incluimos dos artículos Brigg 2013(17) y Andreyeva 2011(19) que no tomaron en cuenta los anteriores autores.

Segundo, todas las revisiones se encargaron de valorar los impuestos a las bebidas azucaradas en aspectos importantes como el cambio del consumo de este tipo de bebidas y algún tipo de impacto en la salud pública, siendo el más importante de estos el sobrepeso y la obesidad.

Estas revisiones se diferencian principalmente en dos aspectos: el primero en el tipo de población a estudio y el segundo en la diferencia de los resultados de interés. Nakhimovsky(11) realizó una revisión tomando como referencia países de ingresos medios o bajos, con un enfoque principal hacia el cambio en el patrón del consumo, y el impacto económico de este.

Por el contrario Cabrera(12) incluía en su revisión estudios también a países de ingresos altos como Estados Unidos(15) y Sudáfrica(2), y a pesar de que dentro de sus objetivos hablaban del impacto en la obesidad de los impuestos a SSB, su enfoque también se encaminaba a valorar los cambios en el precio de estas bebidas, cambios en la elasticidad precio y se encontraba limitación porque se realizó previo al 2013 a lo que a la fecha se ha realizado otra gran cantidad de estudios de interés que no pudieron tomar en cuenta.

Basándonos en este enfoque evidenciamos que la literatura de tipo prospectiva es limitada y por ende nuestra revisión sólo documentó un estudio cuasiexperimental de tipo antes y después, lo que demuestra que hasta la fecha no hay estudios con fortaleza epidemiológica que establezcan la asociación de un impuesto en el consumo de bebidas azucaradas con la obesidad.

Sin embargo existen varios estudios prospectivos de valor epidemiológico que si confirman la asociación de obesidad y consumo de bebidas azucaradas. Por ejemplo, un estudio longitudinal con 548 escolares, muestra que con cada 200ml/día de bebidas azucaradas consumida, el riesgo de obesidad aumenta 1,6 veces y el IMC en 0,24 Kg/m<sup>2</sup>(18). Como también lo expone la OMS (Organización Mundial de la Salud) en su directriz, ingesta de azúcares para adultos y niños, donde demuestra la asociación entre la reducción de la ingesta de azúcares libres y el descenso del peso corporal (3).

Lo anterior entonces nos conlleva a revisar qué limitaciones aparecen para que la literatura expuesta sea escasa en cuestión de estudios prospectivos y experimentales.

Un aspecto importante se puede documentar con lo ocurrido en México. La reciente instauración del impuesto en el 2013, limita la asociación del impuesto en

la obesidad primero por el corto tiempo transcurrido desde la implementación del impuesto y segundo por la alta prevalencia de la obesidad en este país que no depende solamente de la ganancia neta de calorías sino también de las políticas en salud que orienten a disminuir el impacto de la obesidad en la población.

El desbalance en calorías por persona se asocia, no solo al consumo elevado de bebidas azucaradas, sino también al consumo de otro tipo de alimentos como comidas rápidas, otros bocadillos entre otros, y sumado a la falta de ejercicio constituyen un factor importante en la prevalencia de la obesidad que debe controlarse en las investigaciones.

Adicionalmente Grogger encontró que el efecto sobre la obesidad es difícil de valorar ya que el impuesto fue adoptado a nivel nacional lo que no permite encontrar consumidores no afectados que sirvan como controles(13).

Por esto es necesario tener en cuenta los estudios también de tipo transversal ya que ante la inminente problemática en salud de la obesidad en el mundo y el impacto socioeconómico de esta, es necesario indagar sobre todos los factores contribuyentes al desarrollo de esta patología entre ellos el exceso de calorías asociado al consumo de bebidas azucaradas.

Los resultados nos muestra la existencia de un impacto a favor de la salud del impuesto a las bebidas azucaradas respecto a cambios en la prevalencia de sobrepeso y obesidad. En general esta disminución oscilaba en disminuciones del sobrepeso del 0,7% a 4,5% y para la obesidad de 1,3 a 3% para los adultos. El sobrepeso en niños observado fue del 5.3%(17).

Además hubo variación en la disminución de obesidad entre hombres y mujeres del 3,8 y 4,4% respectivamente(2). Estos cambios observados se justificarían por la diferencia metabólica entre niños y adultos junto a los cambios entre hombres y mujeres existentes en materia de alimentación y estilos de vida.

Todos los impuestos a las bebidas azucaradas en los estudios de nuestra revisión se transmitieron a la población general consumidora de estas bebidas, pero de forma variable y en distintas proporciones.

Por lo tanto para que estos impuestos impacten de manera saludable en la obesidad dependerán de qué bebidas son gravadas y el porcentaje de estos. Nuestra revisión encontró que a pesar de existir mucha variación del precio según el valor del impuesto en los estudios encontrados todos evidenciaban disminución del peso corporal de las personas.

Esta disminución, medida de manera directa por la disminución de la prevalencia de obesidad o por la pérdida de peso en las personas sobre periodo de tiempo; y de manera indirecta por la disminución del consumo de calorías depende de varios factores.



En primer lugar es necesario gravar todas las categorías existentes de bebidas azucaradas en la misma proporción dado que de esta manera es más difícil sustituir la compra de una bebida azucarada por otra de similar categoría si el precio en ambas ha aumentado. Como indica Finkelstein, el impuesto aplicado a solo bebidas carbonatadas en si puede mejorar el peso de las personas, pero ampliar este impuesto a todas las bebidas azucaradas aumentaría 60% la posibilidad de disminuir el peso corporal de esta manera(10).(10)En segunda instancia las tendencias de consumo de la población donde se realicen el estudio deben ser tenidas en cuenta.

En México, Grogger (13) observó que a pesar de que el impuesto implantando en el 2013 a las bebidas azucaradas si aumentó considerablemente el precio de estas bebidas durante su primer año de aplicación, disminuyendo parcialmente el segundo año, para mantenerse el precio de estas bebidas elevado en comparación con otras bebidas como la leche, el jugo de fruta, el agua y las bebidas dietéticas, los consumidores no se limitaban a sustituir las bebidas azucaradas por otras bebidas no gravadas.

Esto contrasta con los resultados de Manyema(2) en Sudáfrica en donde la población más consumidora de bebidas azucaradas son los jóvenes entre los 18 a 24 años de edad y el estudio en Irlanda de Briggs(17) en donde la mayor reducción del consumo de bebidas azucaradas se dio también en este mismo rango de edad.

Estos patrones de consumo nos servirían de herramienta para implementar medidas a fortalecer el impuesto en las poblaciones según su impacto en la salud pública. Por ejemplo si el consumo de bebidas azucaradas observado en la población joven es mayor, el impacto real sobre la obesidad en esta población será más importante, lo que nos podría brindar otras políticas en salud a prevenir sobrepeso y obesidad a más temprana edad y evitar complicaciones asociadas a la obesidad en edades más avanzadas.

Ahora bien, estas tendencias se pueden afectar adicionalmente por otro factor como el ingreso económico el cual fue tenido en cuenta en la revisión. En Brasil(20) y Estados Unidos(10) se observó que a pesar de la imposición a las bebidas azucaradas los patrones de consumo no se afectaban cuando los ingresos en las familias eran altos, contrario a las familias de bajos ingresos que sustituían estas bebidas por otro tipo de bebidas. Esto podría a simple vista indicar que el impacto en la obesidad se observaría en las familias de bajos recursos el cual no es del todo cierto, debido a que esta población en su esfuerzo de eludir el impuesto cambiaría su comportamiento en el consumo a bebidas no azucaradas con mayor contenido calórico o sustituir las bebidas por otro tipo de alimentos de gran valor calórico como los bocadillos salados.

Por último se debe examinar en donde se dieron y se tomaron los datos de consumo de la población general, la mayoría de estudios de modelaje se basaron en datos de encuestas o registros estatales que tomaban información de consumo en las familias. Estos datos observados a través de encuestas registradas o mediante un registro real del precio y de los productos adquiridos (home-scan), tienen la limitación de subvalorar el consumo alimentario en la población general.

Esto debido a que gran parte del consumo calórico diario de las personas se observa en lugares distintos al hogar. El estudio realizado por Claro informa que las bebidas azucaradas solo representan el 1,7% del total de las calorías compradas en el hogar(20).

El resto de calorías compradas y consumidas por la población se verían representada en productos que no fueron adquiridos en el hogar dado que gran parte del aporte energético en bebidas azucaradas de la población se da fuera del hogar y por otro tipo de alimentos consumidos en casa distintos a las bebidas azucaradas (23).

Es por este motivo que se deben realizar esfuerzos adicionales para llevar registros de consumo de bebidas azucaradas en toda la población como lo hace Estados Unidos donde obtienen información de la industria del galonaje y de los mercados regionales(19).

## **6. CONCLUSIONES**

En conclusión asumimos que a pesar de la abundante información en la literatura del impacto de los impuestos a las bebidas azucaradas en la obesidad, hay pocos estudios prospectivos y de tipo experimental que ratifiquen que esta intervención si tiene impacto positivo en la obesidad y la salud pública general. Además los estudios de tipo experimental existente tienen limitaciones en sus metodologías para aportar resultados contundentes.

Sin embargo dado la literatura existente que certifica que el consumo de bebidas azucaradas si aumenta la prevalencia de obesidad, no se debe descartar por completo los estudios transversales o de modelaje que confirman que los impuestos hacia las bebidas azucaradas se asocia con disminución de la obesidad y sobrepeso.

También se debe tener en cuenta según la revisión, múltiples variables que podrían sesgar los resultados de estos estudios como el tipo y el valor del impuesto, las características socio demográficas y de consumo, y la oportunidad a la oferta.

Se debe entonces incentivar a los investigadores a realizar estudios de mayor fortaleza estadística y epidemiológica y a las entidades gubernamentales a

promover estos estudios buscando la posibilidad de instaurar medidas estatales que confirmen el beneficio en materia de salud pública de este tipo de intervenciones y además obtener ingresos para destinarse en programas de promoción de la salud, la prevención de la enfermedad y educación nutricional.

## **7. RECOMENDACIONES**

Debido a los resultados que arrojó la presente revisión se recomienda la realización de estudios prospectivos que contengan diseños metodológicos apropiados para causalidad tales como: Estudios de tipo cohortes y en el mejor de los casos estudios experimentales, ensayos clínicos controlados donde se pueda evaluar directa e indirectamente el impacto de la disminución de la obesidad como consecuencia directa de un impuesto a las bebidas azucaradas.

Dado que el impacto del consumo de bebidas azucaradas no solo se ve reflejada como una sola consecuencia la obesidad, sino que se pueden derivar otro tipo de patologías crónicas como las ECNT, también se recomienda en futuras investigaciones, tener en cuenta dentro de sus objetivos que impacto podrían tener los impuestos a las bebidas azucaradas en las mismas, las cuales servirían para así poder orientar a los Gobiernos de la importancia de la implementación de un impuesto que genere cambios a futuro y construcción de políticas en salud pública que vayan enfocada a la disminución de la prevalencia de la obesidad y de las ECNT, las cuales están generando actualmente un gasto público en salud considerable y que podría ser previsible.

## **8. AGRADECIMIENTOS**

Los autores manifiestan su sincero agradecimiento al Docente Jorge Ramos por sus valiosos aportes, asesoría metodológica y temática durante la elaboración de la revisión sistemática.

## **9. CONTRIBUCIONES DE LOS AUTORES**

Todos los autores desarrollaron funciones similares a lo largo de la investigación y preparación del manuscrito

## **10. DECLARACIÓN DE INTERÉS**

Los autores manifiestan que no presentaron conflicto de intereses ni vinculación con ninguna institución u organismo mencionado en el estudio.

## 11. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. OMS | Obesidad [Internet]. WHO. [citado 17 de mayo de 2017]. Disponible en: <http://www.who.int/topics/obesity/es/>
2. Manyema M, Veerman LJ, Chola L, Tugendhaft A, Sartorius B, Labadarios D, et al. The potential impact of a 20% tax on sugar-sweetened beverages on obesity in South African adults: A mathematical model. *PloS One*. 2014;9(8):e105287.
3. OMS | Obesidad y sobrepeso [Internet]. WHO. [citado 17 de mayo de 2017]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>
4. Elvira Íñigo Á, others. Consumo de bebidas azucaradas y riesgo de obesidad. 2016 [citado 17 de mayo de 2017]; Disponible en: <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/19144>
5. SSB Fact Sheet Update June 30 2014\_sp.pdf [Internet]. [citado 17 de mayo de 2017]. Disponible en: [http://www.bphc.org/whatwedo/healthy-eating-active-living/sugar-smarts/beverage-environment/Documents/SSB%20Fact%20Sheet%20Update%20June%2030%202014\\_sp.pdf](http://www.bphc.org/whatwedo/healthy-eating-active-living/sugar-smarts/beverage-environment/Documents/SSB%20Fact%20Sheet%20Update%20June%2030%202014_sp.pdf)
6. ICBF P. Instituto Nacional de Salud, Ministerio de la Protección Social, Encuesta nutricional de situación nutricional en Colombia (ENSIN) 2010: resumen ejecutivo [Internet]. Bogotá; 2011 [citado 17 de mayo de 2017]. Disponible en: <http://scholar.google.com/scholar?cluster=16001316787700119180&hl=en&oi=scholar>
7. ICBF P. Instituto Nacional de Salud, Universidad de Antioquia, OPS. Encuesta Nac Situac Nutr En Colomb ENSIN Bogotá [Internet]. 2005 [citado 17 de mayo de 2017]; Disponible en: <http://scholar.google.com/scholar?cluster=2593766638304596356&hl=en&oi=scholar>
8. para la Nutricion FC, others. Guías alimentarias para la población colombiana menor de dos años-2 vol. En: Guías alimentarias para la población colombiana menor de dos años-2 vol [Internet]. OPS/Fundacion Nutrir; 1999 [citado 17 de mayo de 2017]. Disponible en: <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IscScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=259654&indexSearch=ID>
9. La OCDE - OECD [Internet]. [citado 17 de mayo de 2017]. Disponible en: <http://www.oecd.org/centrodemexico/laocde/>
10. Finkelstein EA, Zhen C, Nonnemaker J, Todd JE. Impact of targeted beverage taxes on higher-and lower-income households. *Arch Intern Med*. 2010;170(22):2028–2034.
11. Nakhimovsky SS, Feigl AB, Avila C, O'Sullivan G, Macgregor-Skinner E, Spranca M. Taxes on Sugar-Sweetened Beverages to Reduce Overweight and Obesity in Middle-Income Countries: A Systematic Review. *PLOS ONE*. 26 de septiembre de 2016;11(9):e0163358.

12. Cabrera Escobar MA, Veerman JL, Tollman SM, Bertram MY, Hofman KJ. Evidence that a tax on sugar sweetened beverages reduces the obesity rate: a meta-analysis. *BMC Public Health*. 13 de noviembre de 2013;13:1072.
13. Grogger J. Soda taxes and the prices of sodas and other drinks: evidence from Mexico [Internet]. National Bureau of Economic Research; 2015 [citado 17 de mayo de 2017]. Disponible en: <http://www.nber.org/papers/w21197>
14. Smith TA, Lin B-H, Lee J-Y. Taxing caloric sweetened beverages: potential effects on beverage consumption, calorie intake, and obesity. 2010 [citado 17 de mayo de 2017]; Disponible en: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2118636](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2118636)
15. Dharmasena S, Capps O. Intended and unintended consequences of a proposed national tax on sugar-sweetened beverages to combat the US obesity problem. *Health Econ*. 2012;21(6):669–694.
16. Basu S, Vellakkal S, Agrawal S, Stuckler D, Popkin B, Ebrahim S. Averting Obesity and Type 2 Diabetes in India through Sugar-Sweetened Beverage Taxation: An Economic-Epidemiologic Modeling Study. *PLOS Med*. ene de 2014;11(1):e1001582.
17. Briggs AD, Mytton OT, Madden D, O’Shea D, Rayner M, Scarborough P. The potential impact on obesity of a 10% tax on sugar-sweetened beverages in Ireland, an effect assessment modelling study. *BMC Public Health*. 2013;13(1):860.
18. Silva O P, Durán A S. Bebidas azucaradas, más que un simple refresco. *Rev Chil Nutr*. marzo de 2014;41(1):90-7.
19. Andreyeva T, Chaloupka FJ, Brownell KD. Estimating the potential of taxes on sugar-sweetened beverages to reduce consumption and generate revenue. *Prev Med*. 2011;52(6):413–416.
20. Claro RM, Levy RB, Popkin BM, Monteiro CA. Sugar-sweetened beverage taxes in Brazil. *Am J Public Health*. enero de 2012;102(1):178-83.

Titulo Del Artículo	Apellido Del Primer Autor	Año De Publicación	Ubicación Geografica	Tipo De Estudio	Tipo de población	Intervención	Comparación	Desenlace	Resultados secundarios	Evaluación de la calidad
Soda taxes and the prices of sodas and other drinks: evidence from Mexico	Grogger(13)	2015	México	Estudio cuasiexperimental antes y después	Población de 43 ciudades de México sin restricción de edad o género	Impuesto de 1 peso por litro (o de alrededor del 9%) a las bebidas no alcohólicas con azúcar añadido	Bebidas de jugo puro, agua, bebidas de dieta	Aumento del 12% del precio de las bebidas con azúcar añadido	1- Los consumidores no se limitan a sustituir las bebidas con azúcar por bebidas no azucaradas 2-el efecto sobre la obesidad es difícil de valorar ya que el impuesto fue adoptado a nivel nacional lo que no permite que hayan consumidores no afectados que sirvan como controles	6/8- alta
The potential impact of a 20% tax on sugar-sweetened beverages on obesity in south African adults: a mathematical model	Manyema(2)	2014	Sudáfrica	Estudio de modelaje basado en datos cruzados (crosssectional) y resultado de meta-análisis	Datos individuales del examen sudafricano de salud y nutrición de 2012 de 25,532 encuestados individuales	Impuesto del 20% con transferencia del 100% a bebidas azucaradas en un supuesto matemático basado en las encuestas de consumo de la población referenciada asumiendo una disminución del consumo aproximadamente del 13% con elasticidad del precio propio de 21299	Leche, jugo de fruta y bebida dietética con elasticidad de precio propio de 0,129, 0,388 y 20,423 respectivamente	Se prevé disminución de la obesidad de 3.8% en hombres y 2.4% en mujeres (ic95% 0,4% -7,2% y 0,3% -4,4% respectivamente)	1- las personas más jóvenes 15-24 consumen más bebidas con azúcar añadido 2-la reducción promedio en la ingesta energética es de 36 kJ	4/8 intermedia
Estimating the potential of taxes on sugar-sweetened beverages to reduce consumption and generate revenue	Andreyeva(19)	2011	Estados Unidos	Estudio de modelaje basado en datos de encuestas- estudio crosssectional	Datos de la industria del galonaje a través de mercados regionales sobre el consumo de bebidas carbonatadas, con azúcar añadido, bebidas de fruta y dietéticas entre otras en el 2008. Se utilizaron además ajuste de elasticidad precio de estudios previos.	Impuesto de un centavo por onza a todas las bebidas con azúcar añadido	No indica	1- el impuesto de un centavo por onza a las bebidas con azúcar añadido podría implicar una reducción del consumo de calorías de 190-200 a 145-150 cal día 2- basados en este déficit diario de 50 kcal día se prevé una reducción de aprox. 5 libras de peso corporal por año.	1. El modelo predice una reducción del consumo de bebidas carbonatadas del 26.7% anual y de 24% para todas la bebidas azucaradas. 2. El potencial impuesto predice nuevos ingresos gubernamentales de aproximadamente 78.900 millones de dólares entre 2010-2015	3/8 baja

Tabla 1. Tabla de resultados. Revisión Sistemática Efectividad De Los Impuestos Sobre Las Bebidas Azucaradas y su Impacto en la Obesidad

Tabla 1. Tabla de resultados. Revisión Sistemática Efectividad De Los Impuestos Sobre Las Bebidas Azucaradas y su Impacto en la Obesidad

<p>Taxing caloric sweetened beverages potential effects on beverage consumption, calorie intake, and obesity</p>	<p>Travis(14)</p>	<p>2010</p>	<p>Estados unidos</p>	<p>Estudio de prevalencia</p>	<p>Datos diarios de la ingesta de bebidas y el IMC de la encuesta nacional de exámenes de salud y nutrición (nhanes) 2003-2006.</p>	<p>Sólo menciona el 20% del impuesto a las SBB.</p>	<p>Agua embotellada, zumo, café / té o leche</p>	<p>Impuesto del 20% sobre las bebidas azucaradas disminuiría la prevalencia de sobrepeso en adultos del 66.9% al 62.4% y la obesidad de 33.4% a 30.4% así como la prevalencia de niños en sobrepeso del 32,3% a 27%</p>	<p>No se observan</p>	<p>6/8 alta</p>
<p>Sugar-sweetened beverage taxes in brazil</p>	<p>Claro(20)</p>	<p>2012</p>	<p>Brazil</p>	<p>Estudio crosssectional</p>	<p>Datos de la encuesta nacional de presupuesto tomada del Instituto Brasileiro De Geografia Y Estadístico</p>	<p>Encuestas distribuidas uniformemente realizando registro de compras de alimentos por 7 días para productos relacionados con bebidas azucaradas a los que se aplicaba una variación en impuesto del 1%</p>	<p>Se comparó el consumo de bebidas azucaradas en cuatro grupos (cuartiles) clasificados según se promedio de ingresos de menores ingresos a más altos</p>	<p>1- el cambio del 1% del precio de las bebidas azucaradas cambiaría el consumo de calorías de estos productos en 0.85%</p>	<p>1- Las bebidas azucaradas representan el 1.7% de todas las calorías compradas en los hogares 2- su consumo tiende a aumentar con los ingresos económicos y su precio por caloría no cambio sustancialmente 3- tras realizarse el ajuste según ingresos el consumo de bebidas azucaradas disminuyo 2.1 % de l total de calorías compradas</p>	<p>2/8- baja calidad</p>
<p>The potential impact on obesity of a 10% tax on sugar-sweetened beverages in ireland, an effect assessment modelling study.</p>	<p>Briggs, mytton(17)</p>	<p>2013</p>	<p>Irlanda</p>	<p>Estudio de modelado de evaluación</p>	<p>10.364 adultos pertenecientes a los hogares a los que se les aplico la encuesta.</p>	<p>Impuesto SSB del 10% sobre las compras y el consumo de SSB.</p>	<p>No indica</p>	<p>1. Se estima que un impuesto del 10% sobre las bebidas azucaradas resultará en una reducción media de la ingesta de energía de 2,1 kcal / persona / día. (95% ci: 1.7 to 2.6) 2. Se prevé que el impuesto del 10% reduzca el porcentaje de adultos obesos en 1.3% lo que equivale a 9.900 adultos y 0.7% en sobrepeso lo que equivale a 14.380 adultos. (95% ci: 6,750 to 12,940)</p>	<p>El impuesto afectaría a los adultos jóvenes que son compradores y consumidores. Las reducciones en la obesidad son mayores en adultos jóvenes que en adultos mayores (por ejemplo, 2,9% en adultos de entre 18 y 24 años frente al 0,6% en adultos de 65 años y más).</p>	<p>4/8 intermedia</p>

Intended and unintended consequences of a proposed national tax on sugar-sweetened beverages to combat the u.s. Obesity problem	Senarath dharmasena(15)	2011	Estados unidos	Estudio de modelaje que utiliza un enfoque de sistemas de demanda (quadratic almost ideal demand system, quads) para delinear el efecto del impuesto sobre bebidas azucaradas, consumo de bebidas, consumo de calorías y resultados de peso.	Adultos pertenecientes a los hogares donde se obtuvieron los datos del Homescan	Se realizó la estimación de 10 bebidas no alcohólicas y su cambio durante el mes	No indica	El estudio concluye que la reducción del peso corporal por habitante es relativamente pequeña, entre 1,54 y 2,55 libras por año y el rango de pérdida de peso es 2,01-3,21 libras per cápita por año.	El impuesto generaría \$ 14,900 millones de dólares en el primer año.	4/8 intermedia
Impact of targeted beverage taxes on higher- and lower-income households	Finkelstein(10)	2010	Estados unidos	Modelo de regresión multivariable	Adultos pertenecientes a los hogares donde se obtuvieron los datos del Homescan	un impuesto de 20% y 40% solo sobre las bebidas azucaradas	No indica	El impuesto de 20% y 40% de las bebidas azucaradas reducirá de 4,2 y 7,8 kcal / d por persona, respectivamente. Las pérdidas de peso estimadas, por la aplicación de un impuesto de 20% y 40% sobre todas las bebidas azucaradas son 0,32 y 0,59 kg / por persona, respectivamente.	el impuesto del 40% de las bebidas azucaradas, generaría 2.500 millones de dólares de los ingresos fiscales. La extensión del impuesto a todas las bebidas azucaradas generará reducciones de 7.0 y 12.4 kcal / d por persona, respectivamente.	4/8 intermedia
Averting obesity and type 2 diabetes in india through sugar-sweetened beverage taxation: an economic-epidemiologic modeling study	Sanjay basu(16)	2013	India	Modelo económico-epidemiológico	Adultos, entre 25 a 65 años de edad	Cambios en el precio y el impuesto del 20% en la SSB	Bebidas sustitutas: leche, zumos de frutas, café y té	Sin el impuesto las tasas de obesidad y diabetes tipo 2 aumentarían en un 39% a 49%. La sustitución con otros productos es evidente	No se observan	5/8 intermedio

Tabla 1. Tabla de resultados. Revisión Sistemática Efectividad De Los Impuestos Sobre Las Bebidas Azucaradas y su Impacto en la Obesidad



Ítem a valorar	Claro	Andreyeva	Grogger	Travis	Basu	Manyema	Briggs	Finkelstein	Dharmasena
¿Es el diseño del estudio prospectivo?	No	No	No	No	No	No	No	No	No
¿Cuántos puntos de tiempo se incluyen en el estudio y sobre qué período?	1 /1 años	1/9 años	52/52 meses	1/1 año	1/9 años	5/20 años	1/1 años	12/12 meses	72/72 meses
¿Los datos incluyen todas las bebidas azucaradas o solo un grupo de ellas?	Todas	Todas	Todas	Todas	Todas	Todas	Todas	Todas	Todas
¿Los datos sobre el consumo son comparados con los de otra población u otra intervención?	No	No	No	No	No	No	No	No	No
¿Considera el estudio la posible sustitución de otros productos?	No	No	Si	Si	Si	Si	No	No	No
¿Se analizan por separado los efectos de cada categoría de bebidas azucaradas?	No	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
¿El estudio evalúa un impuesto real?	No	No	Si	Si	Si	No	No	No	No
¿Se incluyen en el estudio resultados sobre cambios en la obesidad extrapolables a la población general?	No	No	Si	Si	No	No	Si	Si	Si

Tabla 2: Validación de Artículos . Revisión Sistemática Efectividad De Los Impuestos Sobre Las Bebidas Azucaradas y su Impacto en la Obesidad